

# **Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)**

International application number: PCT/ES05/000156

International filing date: 23 March 2005 (23.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: ES  
Number: P200400749  
Filing date: 26 March 2004 (26.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 27 May 2005 (27.05.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



# CERTIFICADO OFICIAL

Por la presente certifico que los documentos adjuntos son copia exacta de la solicitud de PATENTE DE INVENCIÓN número P 200400749, que tiene fecha de presentación en este Organismo el 26 de Marzo de 2004.

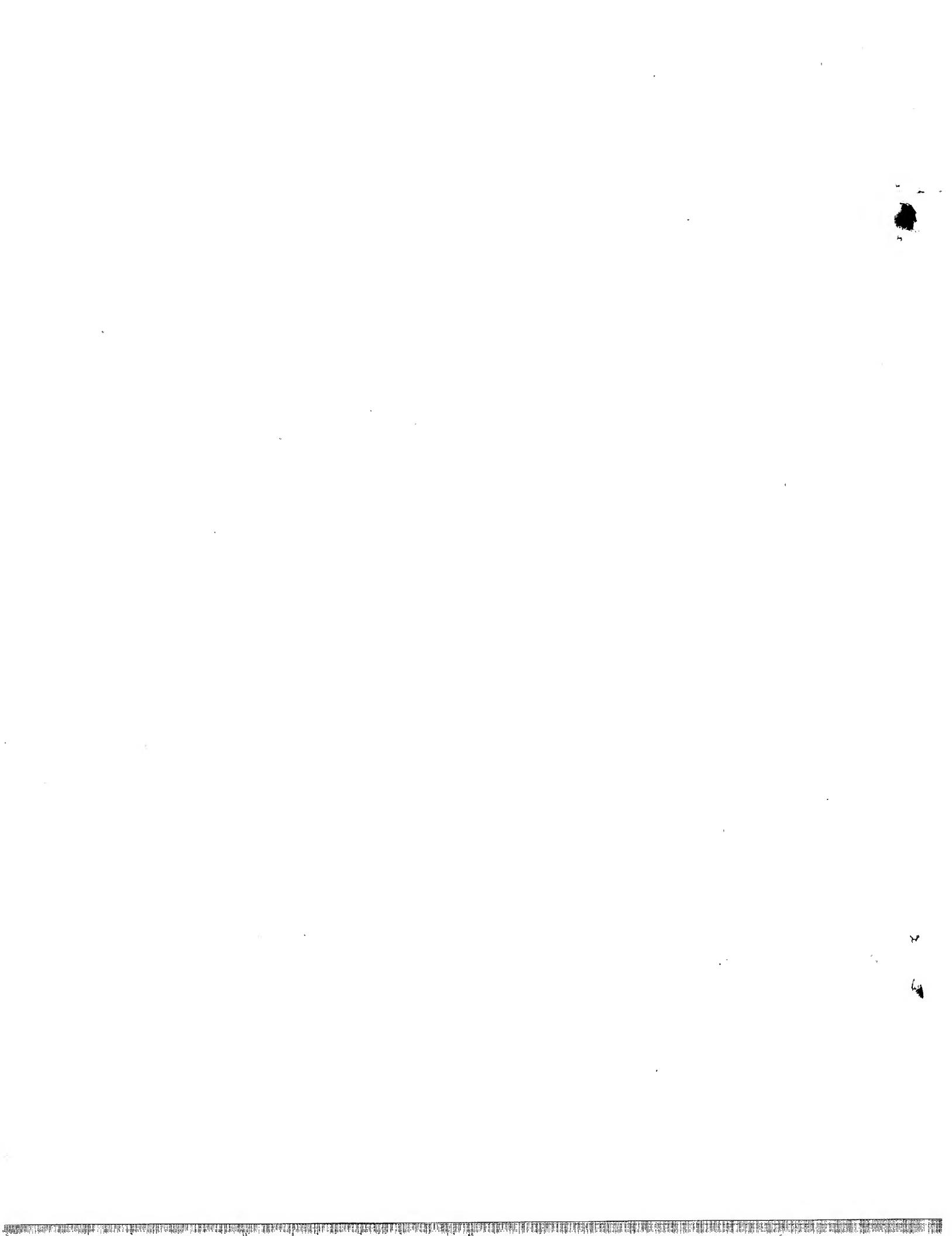
**INDICACIÓN DE PRIORIDAD:** El código del país con el número de su solicitud de prioridad, que ha de utilizarse para la presentación de solicitudes en otros países en virtud del Convenio de París, es: ES 200400749.

Madrid, 29 de Abril de 2005

El Director del Departamento de Patentes  
e Información Tecnológica

P.D.

ANA M<sup>a</sup> REDONDO MÍNGUEZ



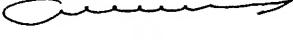


MINISTERIO  
DE CIENCIA  
Y TECNOLOGIA



Oficina Española  
de Patentes y Marcas

## **INSTANCIA DE SOLICITUD**

(1) MODALIDAD <input checked="" type="checkbox"/> PATENTE DE INVENCION		<input type="checkbox"/> MODELO DE UTILIDAD	
(2) TIPO DE SOLICITUD <input type="checkbox"/> ADICIÓN A LA PATENTE <input type="checkbox"/> SOLICITUD DIVISIONAL <input type="checkbox"/> CAMBIO DE MODALIDAD <input type="checkbox"/> TRANSFORMACIÓN SOLICITUD PATENTE EUROPEA <input type="checkbox"/> PCT: ENTRADA FASE NACIONAL		(3) EXPED. PRINCIPAL O DE ORIGEN: MODALIDAD NUMERO SOLICITUD FECHA SOLICITUD	
		4 11.01.1 FECHA Y HORA DE PRESENTACIÓN EN LA O.E.P.M.	
		FECHA Y HORA PRESENTACIÓN EN LUGAR DISTINTO O.E.P.M.	
		(4) LUGAR DE PRESENTACIÓN MADRID CÓDIGO 28	
(5) SOLICITANTE(S): APELLIDOS O DENOMINACIÓN SOCIAL ESPUELAS PEÑALVA		NOMBRE JOAQUIN	NACIONALIDAD ESPAÑOLA
		CÓDIGO PAÍS ES	DNI/CIF 16507624H
		CNAE PYME	
(6) DATOS DEL PRIMER SOLICITANTE DOMICILIO C1. Alberite, 11-17 LOCALIDAD LOGROÑO PROVINCIA LA RIOJA PAÍS RESIDENCIA ESPAÑA OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS NACIONALIDAD ESPAÑOLA Dpto. SECRETARIA GENERAL REPROGRAFIA Ctra. de Pamplona, 1 - Madrid 28071		TELEFONO 941211211 FAX 941210347 CORREO ELECTRONICO CÓDIGO POSTAL 26006 CÓDIGO PAÍS ES CÓDIGO NACION ES	
(7) INVENTOR (ES): APELIDOS ESPUELAS PEÑALVA		NOMBRE JOAQUIN	NACIONALIDAD CÓDIGO PAÍS
(8) <input checked="" type="checkbox"/> EL SOLICITANTE ES EL INVENTOR <input type="checkbox"/> EL SOLICITANTE NO ES EL INVENTOR O ÚNICO INVENTOR		(9) MODO DE OBTENCIÓN DEL DERECHO: <input checked="" type="checkbox"/> INVENC. LABORAL <input type="checkbox"/> CONTRATO <input type="checkbox"/> SUCESIÓN	
(10) TÍTULO DE LA INVENCION "PROCESO DE FABRICACION Y FILTRO DE TEJIDO NO TEJIDO Y/O DE LAMINAS O ESTRUCTURAS INYECTORAS FILTRANTESES OBTENIDOS POR DICHO PROCESO PARA LA FILTRACIÓN Y ELIMINACIÓN DE LA LEGIONELLA PNEUMOFILA EN LOS APARATOS DE REFRIGERACIÓN, INTERCAMBIADORES DE CALOR, DEPÓSITOS, RECIPIENTES, AIREADORES, Y CUALQUIER APARATO QUE ACUMULE AGUA Y PUEDA AEROSOLIZARLA"			
(11) EFECTUADO DEPÓSITO DE MATERIA BIOLÓGICA:		<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO
(12) EXPOSICIONES OFICIALES: LUGAR FECHA			
(13) DECLARACIONES DE PRIORIDAD: PAÍS DE ORIGEN		CÓDIGO PAÍS	NÚMERO
			FECHA
(14) EL SOLICITANTE SE ACOGE AL APLAZAMIENTO DE PAGO DE TASAS PREVISTO EN EL ART. 162. LEY 11/86 DE PATENTES			
(15) AGENTE/REPRESENTANTE: NOMBRE Y DIRECCIÓN POSTAL COMPLETA. (SI AGENTE P.I., NOMBRE Y CÓDIGO) (RELLÉNSE, ÚNICAMENTE POR PROFESIONALES) MORGADES MANONELLES, JUAN ANTONIO, 323/9, Rector Ubach, 37-39, bajo, BARCELONA, BARCELONA, 08021, ESPAÑA			
(16) RELACIÓN DE DOCUMENTOS QUE SE ACOMPAÑAN: <input checked="" type="checkbox"/> DESCRIPCIÓN. N.º DE PÁGINAS: 23 <input checked="" type="checkbox"/> N.º DE REIVINDICACIONES: 12 <input checked="" type="checkbox"/> DIBUJOS. N.º DE PÁGINAS: 4 <input type="checkbox"/> LISTA DE SECUENCIAS N.º DE PÁGINAS: 0 <input checked="" type="checkbox"/> RESUMEN <input type="checkbox"/> DOCUMENTO DE PRIORIDAD <input type="checkbox"/> TRADUCCIÓN DEL DOCUMENTO DE PRIORIDAD		FIRMA DEL SOLICITANTE O REPRESENTANTE JUAN ANTONIO MORGADES MANONELLES  (VER COMUNICACIÓN)	
		FIRMA DEL FUNCIONARIO 	
NOTIFICACIÓN DE PAGO DE LA TASA DE CONCESIÓN: Se le notifica que esta solicitud se considerará retirada si no procede al pago de la tasa de concesión; para el pago de esta tasa dispone de tres meses a contar desde la publicación del anuncio de la concesión en el BOPI, más los diez días que establece el art. 81 del R.D. 2245/1986			

MOD.3001 - 1-ENGLISH

COMO CULTIVAR OS RECURSOS DA UNI



MINISTERIO  
DE CIENCIA  
Y TECNOLOGÍA



Oficina Española  
de Patentes y Marcas

NÚMERO DE SOLICITUD

3200011749

FECHA DE PRESENTACIÓN

## RESUMEN Y GRÁFICO

### RESUMEN (Máx. 150 palabras)

PROCESO DE FABRICACION Y FILTRO DE TEJIDO NO TEJIDO Y/O DE LAMINAS O ESTRUCTURAS INYECTORAS FILTRANTES OBTENIDOS POR DICHO PROCESO PARA LA FILTRACION Y ELEIMINACION DE LA LEGIONELLA PNEUMOFILA EN LOS APARATOS DE REFRIGERACION, INTERCAMBIADORES DE CALOR, DEPOSITOS, RECIPIENTES, AIREADORES Y CUALQUIER APARATO QUE ACUMULE AGUA Y PUEDA AEROSOLIZARLA. Más concretamente la invención se refiere, a las características físicas y químicas de un filtro para líquidos y aire para retener las bacterias y eliminarlas, fabricado con un tejido de los llamados tejidos no tejidos, y/o de láminas o estructuras inyectadas filtrantes, es decir que han sido obtenidos por la manipulación de fibras artificiales y sintéticas, o bien por estructuras inyectadas filtrantes mediante procesos tendentes a formar una napa, que después de otras operaciones fabriles que se detallarán más adelante de acabado, se convertirá en el tejido no-tejido y alternativamente mediante procesos de inyección en las citadas láminas o estructuras inyectadas.

### GRÁFICO

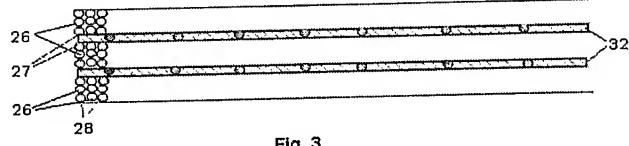


Fig. 3



12

## SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCIÓN

DATOS DE PRIORIDAD			21 NÚMERO DE SOLICITUD <b>P101200749</b>
31 NÚMERO	32 FECHA	33 PAÍS	22 FECHA DE PRESENTACIÓN
71 SOLICITANTE(S) JOAQUIN ESPUELAS PEÑALVA			62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISORIA
DOMICILIO C/ Alberite, 11-17 LOGROÑO, LA RIOJA, 26006, ESPAÑA		NACIONALIDAD ESPAÑOLA	
72 INVENTOR(ES) JOAQUIN ESPUELAS PEÑALVA			
51 Int. Cl.	GRÁFICO (SÓLO PARA INTERPRETAR RESUMEN)		
			Fig. 3
54 TÍTULO DE LA INVENCION "PROCESO DE FABRICACION Y FILTRO DE TEJIDO NO TEJIDO Y/O DE LAMINAS O ESTRUCTURAS INYECTORAS FILTRANTESES OBTENIDOS POR DICHO PROCESO PARA LA FILTRACION Y ELIMINACION DE LA LEGIONELLA PNEUMOFILA EN LOS APARATOS DE REFRIGERACION, INTERCAMBIADORES DE CALOR, DEPOSITOS, RECIPIENTES, AIREADORES Y CUALQUIER APARATO QUE ACUMULE AGUA Y PUEDA AEROSOLIZARLA".			
57 RESUMEN			
PROCESO DE FABRICACION Y FILTRO DE TEJIDO NO TEJIDO Y/O DE LAMINAS O ESTRUCTURAS INYECTORAS FILTRANTESES OBTENIDOS POR DICHO PROCESO PARA LA FILTRACION Y ELIMINACION DE LA LEGIONELLA PNEUMOFILA EN LOS APARATOS DE REFRIGERACION, INTERCAMBIADORES DE CALOR, DEPOSITOS, RECIPIENTES, AIREADORES Y CUALQUIER APARATO QUE ACUMULE AGUA Y PUEDA AEROSOLIZARLA			
Más concretamente la invención se refiere, a las características físicas y químicas de un filtro para líquidos y aire para retener las bacterias y eliminarlas, fabricado con un tejido de los llamados tejidos no tejidos, y/o de láminas o estructuras inyectadas filtrantes, es decir que han sido obtenidos por la manipulación de fibras artificiales y sintéticas, o bien por estructuras inyectadas filtrantes mediante procesos tendentes a formar una napa, que después de otras operaciones fabriles que se detallarán más adelante de acabado, se convertirá en el tejido no-tejido y alternativamente mediante procesos de inyección en las citadas láminas o estructuras inyectadas.			

La presente solicitud de Patente de Invención consiste conforme indica su enunciado, en un "PROCESO DE FABRICACIÓN DE TEJIDO NO TEJIDO Y FILTRO Y/O DE LAMINAS O INYECTORAS FILTRANTESS OBTENIDOS POR DICHO PROCESO PARA LA 5 FILTRACIÓN Y ELIMINACIÓN DE LA LEGIONELLA PNEUMOFILA EN LOS APARATOS DE REFRIGERACIÓN, INTERCAMBIADORES DE CALOR, DEPÓSITOS, RECIPIENTES, AIREADORES Y CUALQUIER APARATO QUE ACUMULE AGUA Y PUEDA AEROSOLIZARLA" cuyas nuevas 10 características de fabricación, conformación, y diseño cumple la misión para la que específicamente ha sido diseñado con una seguridad y eficacia máximas.

Más concretamente la invención se refiere, a las 15 características físicas y químicas de un filtro para líquidos y aire para retener las bacterias y eliminarlas, fabricado con un tejido de los llamados tejidos no 20 tejidos, y/o de láminas o estructuras inyectadas filtrantes, es decir que han sido obtenidos por la manipulación de fibras artificiales y sintéticas, o bien por estructuras inyectadas filtrantes mediante procesos tendentes a formar una napa, que después de otras operaciones fabriles que se detallarán más delante de 25 acabado, se convertirá en el tejido no-tejido y alternativamente mediante procesos de inyección en las citadas láminas o estructuras inyectadas.

Otro de los objetos son las características de las 25 fibras que intervienen en dicho no-tejido, así como del tratamiento que las mismas incorporan, con el fin de fijar los compuestos químicos de carácter 30 antibactericidas necesarios directamente sobre las fibras, que permite una vez que el no-tejido y/o láminas se han fabricado, el que actúen como filtros capaces de evitar que la legionella pueda continuar circulando por el interior de las torres de refrigeración, intercambiadores de calor, aireadores, depósitos o 35 cualquiera de los dispositivos enumerados con

anterioridad, alcanzando concentraciones peligrosas para las personas.

Otro de los objetos de la invención es el proceso de fabricación de tejidos sandwich formados por una combinación de tejidos no-tejidos y/o láminas o estructuras inyectadas filtrantes.

Otro de los objetos de la invención además de las de la constitución del no-tejido y/o láminas o estructuras inyectadas filtrantes es la de su fabricación que comprenderá básicamente entre otras las siguientes operaciones:

- Selección de fibras ya tratadas con aditivos antibacterianos.
- Pesaje de todas y cada una de las fibras y de los grupos de fibras integrantes de la mezcla de fibras.
- Mezcla de las fibras iguales o distintas propiamente dicha.
- Formación del velo y de la napa.
- Superposición de capas de varios no-tejidos fabricados con fibras iguales o mezcla de fibras distintas.
- Unión de una o más capas de no-tejidos.
- Tratamientos de acabados especiales para cada aplicación.
- Corte, enrollado y formateado del no-tejido resultante.

#### **Legislación.**

Las instalaciones y edificios de aplicación del objeto de la presente patente de invención se recogen en el punto 1.3 del "Documento Final sobre Recomendaciones para la prevención y control de la legionelosis" aprobado por la Comisión de Salud Pública del Sistema Nacional de Salud, el 29 de octubre de 1998, y en concreto cuando se refiere a las instalaciones comprende entre otras:

- Sistemas de agua caliente sanitaria: red y depósitos, acumuladores, caderas, calentadores, etc.

- Sistemas de agua fría sanitaria: red y depósitos, acumuladores, tanques, aljibes, cisternas, pozos, y otros.
- Torres de refrigeración.
- 5 - Condensadores evaporativos.
- Conductos de aire acondicionado.
- Equipos de terapia respiratoria (respiraderos y nebulizadores).
- Humificadores.
- 10 - Piscinas climatizadas con o sin movimiento.
- Instalaciones termales.
- Fuentes ornamentales.
- Sistemas de riego.
- Equipos contra incendios.
- 15 - Elementos de refrigeración por aerosolización, al aire libre.
- Otros aparatos que acumulen agua y puedan aerosolizarla y entre los edificios los siguientes:
  - Hoteles.
- 20 - Otras instalaciones turísticas: apartamentos, aparthotels, camping, barcos, y otros.
- Polideportivos, incluyendo piscinas.
- Instalaciones asistenciales: hospitales, clínicas, residencias de la tercera edad y otros.
- 25 - Balnearios, baños termales.
- Cuarteles.
- Instituciones penitenciarias.
- Otros edificios.

#### **Descripción de la enfermedad.**

30 La legionelosis es una enfermedad bacteriana de origen ambiental que presenta fundamentalmente dos formas clínicas perfectamente diferenciadas: la infección pulmonar o "Enfermedad del Legionario" que se caracteriza por neumonía con fiebre alta, y la forma no neumónica  
35 conocida como "Fiebre de Pontiac", que se manifiesta como

un síndrome febril agudo y autolimitado.

La neumonía es clínicamente indistinguible de otras neumonías atípicas y con frecuencia los pacientes requieren hospitalización. El periodo de incubación es normalmente de 2 a 10 días, es más frecuente en personas de edad comprendida entre 40 y 70 años, presentándose de dos a tres veces más entre varones que entre mujeres, siendo rara en niños. El riesgo de contraer la enfermedad depende del tipo e intensidad de la exposición y del estado de salud del sujeto susceptible, aumentando en inmunocomprometidos, en diabéticos, en pacientes con enfermedad pulmonar crónica, así como en fumadores o alcohólicos. La tasa de ataque (nº de enfermos/nº de personas expuestas) en brotes es de 0,1 a 5 % en población general; la letalidad, en la comunidad, supone menos del 5 %, pero puede llegar a ser del 15 o 20 % si no se instaura un tratamiento antibiótico adecuado. En los casos nosocomiales la frecuencia oscila entre el 0,4 y 14 %, y la letalidad puede llegar a ser del 40 % incluso alcanzar el 80 % en pacientes inmunocomprometidos sin tratamiento adecuado. El tratamiento antibiótico de elección es eritromicina, de gran eficacia y de la que no se han descrito resistencias. En el caso de Fiebre de Pontiac el tratamiento es sintomático.

La infección por Legionella puede ser adquirida fundamentalmente en dos grandes ámbitos, el comunitario y el hospitalario. En ambos casos la enfermedad puede estar asociada a varios tipos de instalaciones y de edificios, y puede presentarse en forma de brotes/casos agrupados, casos relacionados y casos aislados o esporádicos.

#### Descripción de la bacteria.

La Legionella es una bacteria con forma de bacilo que es capaz de sobrevivir en un amplio rango de condiciones físico-químicas, multiplicándose entre 20°C y 45°C y destruyéndose a 70°C. Su temperatura óptima de

crecimiento es entre 35-37°C. La familia Legionellaceae comprende un género, *Legionella* y 40 especies, alguna de las cuales se divide a su vez en serogrupos, como *L. pneumophila*, de la que se han descrito 14 serogrupos.

5 Aunque más de la mitad de las especies descritas han estado implicadas en infección humana, la causa más común de legionellosis es *L. pneumophila* serogrupo 1, así como el serogrupo más frecuente en el ambiente.

La *Legionella* es considerada una bacteria ambiental 10 ya que su nicho natural son las aguas superficiales como lagos, ríos, estanques, formando parte de su flora bacteriana. Desde estos reservorios naturales la bacteria pasa a colonizar los sistemas de abastecimiento de las ciudades, y a través de la red de distribución de agua, 15 se incorpora a los sistemas de agua sanitaria (fría o caliente) u otros que requieran agua para su funcionamiento y puedan generar aerosoles. Estas instalaciones, en ocasiones, favorecen el estancamiento del agua y la acumulación de productos que sirven de 20 nutrientes para la bacteria, como lodos, materia orgánica, material de corrosión y amebas, formando una biocapa. La presencia de esta biocapa juega un papel importante, junto con la temperatura del agua, en la multiplicación de *Legionella* hasta concentraciones 25 infectantes para el hombre. A partir de estos lugares, concentraciones importantes de la bacteria pueden alcanzar otros puntos del sistema en los que, si existe un mecanismo productor de aerosoles, la bacteria puede dispersarse en forma de aerosol. Las gotas de agua 30 conteniendo la bacteria pueden permanecer suspendidas en el aire y penetrar en las vías respiratorias alcanzando los pulmones.

Las instalaciones que más frecuentemente se encuentran contaminadas con *Legionella* y han sido 35 identificadas como fuentes de infección son sistemas de

agua sanitaria, caliente y fría, torres de refrigeración y condensadores evaporativos tanto en hospitales como en hoteles u otro tipo de edificios. En la literatura científica también se encuentran descritas en el ámbito hospitalario, infecciones relacionadas con equipos utilizados en terapia respiratoria. Otras instalaciones relacionadas con infección como fuentes ornamentales, humidificadores, centros de rehabilitación y recreo, piscinas en cruceros y todos los enumerados con anterioridad.

Una característica biológica importante de esta bacteria es su capacidad de crecer intracelularmente, tanto en protozoos como en macrófagos humanos. En ambientes acuáticos naturales y en instalaciones de edificios, la presencia de protozoos juega un papel importante soportando la multiplicación intracelular de la bacteria, sirviendo este proceso de mecanismo de supervivencia en condiciones ambientales desfavorables.

#### **Transmisión de la bacteria al hombre.**

La entrada de Legionella en el organismo humano se produce básicamente por inhalación de aerosoles que contengan un número suficiente de bacterias, no habiendo evidencia de su posible transmisión de persona a persona, ni de la existencia de reservorios animales conocidos.

Para que se produzca infección en el hombre se tienen que dar una serie de requisitos:

\* Que el microorganismo tenga una vía de entrada a la instalación. Esto suele producirse por aporte de aguas naturales contaminadas por la bacteria, normalmente en pequeñas cantidades.

\* Que se multiplique en el agua hasta conseguir un número de microorganismos suficientes como para que sea un riesgo para personas susceptibles. La multiplicación es función de la temperatura del agua, de su estancamiento y de la presencia de otros contaminantes,

incluyendo la suciedad en el interior de las instalaciones.

\* Que se disperse en el aire en forma de aerosol a partir del sistema. El agua contaminada representa un riesgo solamente cuando se dispersa en la atmósfera en forma de aerosol (dispersión de un líquido o un sólido en el aire o en un gas). El riesgo aumenta cuando se reduce el tamaño de las gotas en suspensión, porque las gotas quedan en suspensión en el aire más tiempo y sólo gotas de tamaño inferior a 5 micras penetran en los pulmones.

10 \* Que sea virulento para el hombre, ya que no todas las especies o serogrupos están igualmente implicados en la producción de enfermedad.

15 \* Que individuos susceptibles sean expuestos a aerosoles conteniendo cantidad suficiente de Legionella viable.

En el ámbito hospitalario, el riesgo de adquirir la enfermedad después de la exposición a agua contaminada depende del tipo e intensidad de la exposición, así como del estado de salud de la persona. Presentan un mayor riesgo enfermos inmunocomprometidos y pacientes con enfermedades crónicas, tales como insuficiencia renal crónica y hemopatías malignas. Enfermos con riesgo moderado son diabéticos, pacientes con enfermedad pulmonar crónica, enfermos con hemopatías no malignas, fumadores, ancianos.

25 Para la prevención y control de Legionella se puede incidir en los aspectos siguientes: evitar la entrada de Legionella a la instalación, evitar su multiplicación y evitar su aerosolización.

### 30 Estado de la técnica anterior

Existen precedentes centrados en los filtros anti-legionella pero que se han revelado como poco efectivos en la práctica, son los que se confeccionan con materiales con una porosidad o filtración para retener 35 las bacterias mayores de 0,2 micras (las bacterias de

legionella son muy pequeñas de 0.3 a 0.9 micras de ancho y 2 micras de longitud) de tamaño, para evitar la ingestión de legionella en alimentos o líquidos. Si bien ambas vías de entrada no producen la enfermedad, que solamente es nociva por vía pulmonar, a través del vapor de agua o aire contaminado. Y tal y como se refleja en los párrafos precedentes, "transmisión de la bacteria al hombre", las bacterias penetran en el pulmón en cualquier gota de agua que se respire menor de 5 micras y por tanto aquellas que sean menores de 0,2 micras y que se respiren son susceptibles de provocar la infección. De ahí la ineeficacia de dichos métodos.

#### **Precedentes de la invención**

Los precedentes de la invención se sitúan en la aplicación de los de ahora y en adelante llamados no-tejidos, "tejidos no tejidos" (non-wovens), con aditivos antibacterianos, para distintos tipos de aplicaciones, por ejemplo en los no-tejidos para tratar las bacterias que producen el olor de los forros de los zapatos. Posteriormente y en colaboración con fabricantes, de productos químicos antibacterianos y de fibras, se fabricó un no-tejido con fibras ya tratadas directamente, que cumplían las finalidades proyectadas de forma satisfactoria, de manera que se mejoraba el no-tejido en durabilidad al no necesitar dicho no-tejido, de tratamientos térmicos para fijar el producto de tratamiento en su superficie, con lo cual se lograba a la vez que dichos tratamientos no afectaran de inicio las fibras que componen el citado no-tejido, como consecuencia de un exceso de temperatura superior en algunos casos a la que las propias fibras podían soportar, como consecuencia de sus características físicas y químicas, desvirtuando el color y el aspecto final del producto.

Otro precedente más de la invención fue la mezcla de

fibras tratadas con fibras naturales, para un no-tejido antibacteriano y anti-ácaros, para colchonería, muebles tapizados, cortinas y revestimientos textiles de paredes y suelos, incrementando el confort de sus usuarios en particular para personas alérgicas y asmáticas, con la ventaja añadida de ser dichos no-tejidos totalmente lavables hasta 60 grados, y en otros hasta 95 grados.

Una de las ventajas conseguidas tratando a las fibras en vez de los no-tejidos y/o láminas o estructuras inyectadas conseguidos con las mismas, fue una mayor durabilidad de los efectos del tratamiento antibacteriano ya que es mucha más longevo el tratamiento al aplicarlo sobre las fibras en cuyo interior quedan albergadas al no ser elementos químicos superficiales, que al aplicarlo sobre el no-tejido.

Disposiciones legales se han dictado con el fin de prevenir los ataques de legionella con distinto éxito, ya que en determinadas épocas del año la temperatura general del aire propicia la aparición de focos de legionella en el interior de dichos aparatos, y su transmisión hacia el interior de los edificios y salas que acondicionan los mismos.

La experiencia ha demostrado que además de las medidas legales a tener en cuenta para prevenir la legionelosis, la desinfección y limpieza periódica de las diferentes instalaciones de riesgo es el más efectivo de los sistemas, para ello se acude a la desinfección con la ayuda y empleo de desinfectantes autorizados, por ejemplo la hipercloración de las torres es efectiva, pero solo tiene un efecto a corto plazo por lo que el problema vuelve a surgir en un plazo de un mes, y a veces después de unos días de la desinfección. Adicionalmente la hipercloración no es efectiva en las tuberías o conducciones o así como en otras zonas calientes de la instalación.

También la legislación obliga a un mantenimiento y desinfección preventiva de acuerdo con indicaciones propias del fabricante, el chequeo de posibles fugas, corrosión obstrucciones y vigilancia del perfecto 5 funcionamiento de los ventiladores motores y bombas, que al funcionar defectuosamente pueden dar lugar a un incremento no deseado de la temperatura, y con ello al incremento de la concentración de la legionella que en 10 condiciones normales ya está presente, aunque en concentraciones no peligrosas para la salud de las personas.

#### Características de la invención.

Las investigaciones posteriores al estado de la técnica realizadas con el fin de alcanzar el objeto de la 15 presente invención, han demostrado que las fibras idóneas que pueden integrar el no-tejido de la invención pueden ser las de polipropileno, poliéster, acrílicas, poliamidas, modacrílicas, viscosas, polietileno, aramidas, bicomponentes etc. es decir fibras mezcla de 20 dos de las anteriores, fibras aglomerantes fusibles, así como una mezcla de dos o más de las fibras anteriores y otros materiales fibrogenos, según las necesidades de la aplicación.

Las fibras enumeradas en el párrafo anterior admiten 25 un tratamiento bacteriano con los productos que más adelante se detallan, los cuales se integran en la totalidad del cuerpo o núcleo de la fibra, por todo lo cual puede afirmarse que el tratamiento antibacteriano no es superficial ni a la fibra, ni al no-tejido, tal cual 30 se ha explicado anteriormente.

El rango de las posibles fibras integrantes del no-tejido admite un amplio abanico de gruesos, así como el que el tipo de sección pueda ser, circular, cuadrada, 35 elíptica, hueca, y otras que se han demostrado igualmente

eficaces para el no-tejido utilizado para filtro objeto de la invención, pudiendo abarcar el grueso de dichos no-tejidos de 0,1 m.m a 15 cm, por lo que el gramaje del mismo puede oscilar aproximadamente de 5 a 2.500 gramos.

5 **Ensayos, análisis y pruebas realizadas**

Muestras de filtro de no-tejido fabricados y constituidos según uno cualquiera de los procesos objeto de la invención fueron sometidas a ensayos microbiológicos de laboratorio para valorar su comportamiento frente a la *Legionella pneumophila* subespecie *pneumophila* ATCC 33152.

En dichos ensayos se utilizó agar GVPC de *Legionella*, agar bacteriológico y solución fisiológica de NaCl (sal común). Con dichas sustancias se prepararon unos cultivos y unas suspensiones de una concentración inicial de entorno  $10^6$  *Legionella*/ml.

Con dichas suspensiones se prepararon 3 diferentes disoluciones, que fueron sometidas a un periodo de incubación de 7 días a 36 °C, y de concentraciones:

- 20 •  $7,1 \times 10^6$  *Legionella*/ mL disolución
- $7,1 \times 10^4$  *Legionella*/ mL disolución
- $7,1 \times 10^2$  *Legionella*/ mL disolución

La preparación del ensayo concluye vertiendo dichas disoluciones en los platos de análisis a los que se les añadió 100 ml de agar (1,0%). Las concentraciones de *Legionella* en los agares de ensayo resultaron finalmente:

- $7,1 \times 10^5$  *Legionella*/ mL agar
- $7,1 \times 10^4$  *Legionella*/ mL agar
- $7,1 \times 10^3$  *Legionella*/ mL agar

30 Paralelamente se preparan otros platos de análisis con las disoluciones iniciales en sus tres concentraciones, para finalmente añadir las muestras de filtro de no-tejido a analizar. El ensayo constó de 72 horas de incubación a 36 °C.

Esta prueba está inicialmente diseñada para probar el no-crecimiento o la no-proliferación de la bacteria en presencia de las muestras de filtro. Sin embargo los 5 resultados arrojaron no solo la inhibición en el desarrollo de la bacteria, sino una menor presencia celular de bacterias de Legionella.

La menor presencia de bacterias no sólo se produjo en las pruebas realizadas sobre probetas con alta 10 concentración de Legionella ( $7,1 \times 10^6$ ) en la muestra inicial, sino también en aquellos platos de ensayo cuya composición bacteriana inicial arrojaba una presencia mas de mil veces inferior.

Así pues el resultado del análisis microbacteriano, 15 con el no-tejido de la invención probó no solo la inhibición de crecimiento y proliferación de la bacteria sino un claro efecto bactericida.

**Descripción de los procesos y materias primas objeto de la invención.**

Los no-tejidos fabricados con las características 20 citadas en los párrafos anteriores, se han mezclado con otros no-tejidos, de manera que formen sándwich de no-tejidos de antilegionella, con soporte de no-tejidos, tejidos y compuestos de mallas de propileno, polietileno, 25 poliéster, fibra de vidrio, acero, aluminio, espumas y otros como soporte del producto objeto de la invención que facilita su uso como soporte en depósitos, balsas, torres de refrigeración, aireadores intercambiadores de calor, y cualquier lugar donde se pueda atacar las concentraciones 30 de legionella filtrándolas o depositándolas estáticamente.

Otros detalles y características se irán poniendo de manifiesto en el tránscurso de la descripción que a continuación se da, en el que se hace referencia a los dibujos que a esta memoria se acompañan, en los que de una forma esquemática se señalan los detalles preferidos, 35

siendo dichos detalles señalados a título enunciativo pero no limitativo de la presente invención.

Sigue a continuación una de las varias posibilidades de fabricación con relación numerada de los principales elementos que aparecen en los dibujos y que forman parte de la invención: (9) mezcladores, (10) cargador, (11) alimentación, (12) carda, (13) blamir, (14) prepunzonadora, (15) punzonadora, (16) estructuradora, (17) termofijación, (18) enrrollador, (19) napador, (20) desenrollador, (21) foulard/mil puntos/rasqueta, (22) horno, (23) scatter, (24) calandras y doblado, (25) no-tejido monofibra o filamento continuo, (26) fibras sintéticas o naturales, (27) fibras artificiales, (28) compuestos de fibras, no-tejidos. Plásticos o espumas, (29) tejidos bifibra, bicomponentes y monocapa, (30) tejidos trifibra tricapa, (31) capa, (32) mallas y soportes varios.

La figura nº 1 es una muestra de un no-tejido visto en sección transversal, (a) formado por una sola fibra, (b) formado por tres fibras distintas.

La figura nº 2 es otra muestra de otro no-tejido integrado por varios no-tejidos formando una suerte de sándwich de no-tejidos, de varias capas (31).

La figura nº 3 es una muestra de otro no-tejido formado por varios no-tejidos con mallas intermedias (32) de varios compuestos con el fin de dotar al no-tejido resultante, de unas características de rigidez mecánica propias y específicas para su aplicación en distintas partes de un aparato de refrigeración, intercambiadores de calor, depósitos etc.

La figura nº 4 es un diagrama de bloques de uno de los posibles procedimientos preferidos de fabricación de los no-tejidos objeto de la invención.

La figura nº 5 es otro diagrama de bloques de fabricación.

La figura nº 6 es un diagrama de bloques de una de las varias posibilidades de fabricación para acabados y doblados.

5 En una de las realizaciones preferidas objeto de la presente invención y tal y como puede verse en la figura nº 1, un filtro antilegionella fabricado con un no-tejido esta formado por fibras químicas de polímero natural modificado o no modificado como las que se citan a  
10 continuación:

- o o Viscosas
- o o Modal
- o o Cupro
- o o Acetato
- 15 o o Triacetato
- o o Proteínica
- o o Alginato

O bien de fibras químicas de polímero sintético como las que siguen:

20

- o o Poliamida
- o o Aramida
- o o Poliéster
- o o Acrílica
- o o Modacrílica

25

- o o Clorofibra
- o o Fluorofibra
- o o Vinilo
- o o Elastano
- o o Eslastodieno

30

- o o Polipropileno
- o o Polietileno
- o o Promix
- o o Polychal
- o o Novoloid

35

- o o Poliimida

- ○ PPS
- ○ PBI
- ○ Inindex,

O bien fibras varias como las que se enumeran a  
5 continuación:

- Vidrio
- Carbono
- Otros materiales fibrogenos
- Bicomponentes y policomponentes

10 Acompañados o no con productos como: Polietilenos de  
alta y baja densidad, PVC, Nylon, Teflón, Siliconas,  
Poliesteres, Policarbonatos, Metacrilato, Poliolefinas,  
Hidrocarburos en cadena, Termoendurentes, Termoplásticos  
Poliuretano, Polietilenos de alta y baja densidad, PVC,  
15 Nylon, Teflón, Siliconas, Poliesteres, Policarbonatos,  
Metacrilato, Poliolefinas, Hidrocarburos en cadena,  
Termoendurentes, Termoplásticos, mezclas de nitrógeno,  
helio, fenólicas, gas inerte Afodicarbonamidas,  
espumógenos, Poliol, TDI. Isoziotano de Tolueno,  
20 Polieter, HR, y otros similares

En otra de las realizaciones posibles de la presente  
invención el no-tejido puede estar formado por cualquier  
mezcla de dos o más de las fibras anteriores con una  
composición del 0,5 al 99,5%, con un tratamiento de cada  
25 tipo de fibras o de sus mezclas con aditivos  
antibacterianos del 0,02 al 65%.

La preparación y tratamiento con antibacterianos  
será a base de Derivados de Plata, derivados de  
Fenoxihalogenado con transportadores, mas derivados de  
30 Permetrinas, derivados de Isothiazolinone, siliconas de  
Tetraalkilamonio, Compuestos organozinc, Fosfatos de  
Circonio, Sodio, Triazina, Oxazolidinas, Isotiazolonas,  
Hermiformales, ureidas, Isocianatos, Derivados del cloro,  
Formaldehídos, Carbendacima, todos ellos en líquido o  
35 sólido, mas otros productos susceptibles de cumplir este

efecto bactericida antilegionella.

Los rangos posibles de las fibras integrantes de los no-tejidos citados en los dos párrafos anteriores serán los siguientes:

- 5     - Grueso de las fibras de 0,02 a 1.500 deniers.
- Tipo de sección de las fibras: circular, cuadrada, elípticas, huecas, trilobales, planas y similares.
- Corte de fibras de 0,1 m.m a 500 m.m y filamentos continuos.
- 10    - Densidad de no tejido en gruesos de: 0,1 a 15 cm.
- Gramaje de no-tejido: de 5 a 2.500 gramos.
- Punto de fusión de las fibras: de 60° a 450°
- Punto de fusión de los no-tejidos: de 60° a 450°.

Tal y como puede verse en la figura nº 2 de una forma totalmente esquemática un no-tejido puede estar formado a través del proceso que forma parte de la presente invención por un sándwich de no-tejidos con tratamiento anti-bacteriano en los valores citados para la invención, así como con las características físicas y químicas determinadas anteriormente.

Tal y como puede verse en la figura nº 3, otro de los objetos de la invención es la fabricación de otros no-tejidos, que sin merma de las propiedades como filtro antilegionella con las características citadas para la presente invención, contenga mallas de polipropileno, poliéster, fibra de vidrio, acero, para que a la vez que actúa como filtro posea unos parámetros que le permitan el soportar determinados valores de esfuerzo mecánico para que puedan aplicarse en los distintos tipos de depósitos, balsas, torres de refrigeración, aireadores de los aparatos de refrigeración y acondicionamiento.

Tenemos posibilidad de diseñar otros procedimientos, según las necesidades de la aplicación, como pueden ser los napados, termofijados, calandrados, punzonados y consolidados especiales, de agua, aire y otros.

Los no-tejidos descritos anteriormente como uno de los objetos de la invención pueden ser fabricados según es otro de los objetos de la invención, con los procedimientos representados en las figuras nº 4, 5 y 6 que comprende, entre otras, las siguientes operaciones:

- \* Selección de fibras ya tratadas con aditivos antibacterianos.
- \* Pesaje de todas y cada una de las fibras de los grupos de fibras integrantes de la mezcla de fibras.
- 10 \* Mezcla de las fibras iguales o distintas propiamente dicha.
- \* Formación del velo y napa.
- \* Superposición de capas de varios no-tejidos fabricados fibras iguales o con mezcla de fibras distintas.
- 15 \* Unión de una o más capas de no-tejidos, o unión de una o más capas con una o más mallas y soportes intermedios.
- \* Acabados varios de termofusión, aditivos y compuestos de distintos tratamientos de acabados especiales para 20 cada aplicación.
- \* Corte enrollado y formateado del no-tejido o compuesto resultante.

#### **Procedimiento 1**

- Selección de fibras ya tratadas con aditivos 25 antibacterianos.
- Pesaje de todas y cada una de las fibras de los grupos de fibras integrantes de la mezcla de fibras.
- Mezcla de las fibras iguales o distintas propiamente dicha.
- 30 - Formación del velo y napa
- Superposición de capas de varios no-tejidos fabricados fibras iguales o con mezcla de fibras distintas.
- Unión de una o más capas de no-tejidos, o unión de una o más capas con una o más mallas y soportes intermedios.
- 35 - Acabados varios de termofusión, aditivos y compuestos

de distintos tratamientos de acabados especiales para cada aplicación.

- Corte enrollado y formateado del no-tejido o compuesto resultante.

5 **Procedimiento 2**

- Pesado de la fibra o fibras.
- Mezcla de las fibras pesadas.
- Alimentación de la cargadora a través de la columna volumétrica.
- 10 - Orientación y mezcla de fibra o fibras en carda y formación de un velo.
- Formación de la napa por doblado y plegado, ó desorientado de uno o más velos, en un blamir.
- Reducción del espesor de la napa en una prepunzonadora
- 15 (según procesos)
- Punzonado de la napa con una o más placas de agujas.
- (según procesos)
- Estructurado de la napa. (según procesos)
- Calandrado. Termofijado ó inducido (según procesos)

20 **Procedimiento 3**

- Pesado de la fibra o fibras ya tratadas.
- Mezcla de las fibras pesadas.
- Alimentación de la carda.
- Orientación y mezcla de fibra o fibras en carda y formación de un velo.
- 25 - Formación de la napa por doblado y plegado, de uno o más velos, en un blamir.
- Reducción del espesor de la napa en una prepunzonadora.
- Punzonado de la napa con una o más maquinas
- 30 - Estructurado de la napa.
- Calandrado.
- Enrollado y Formateado

**Procedimiento 4**

- Pesado de la fibra o fibras ya tratadas.
- 35 - Mezcla de las fibras pesadas.

- Alimentación de la carda.
- Orientación y mezcla de fibra o fibras en carda y formación de un velo.
- Formación de la napa por doblado y plegado, de uno o más velos, en un blamir.
- Reducción del espesor de la napa en una prepunzonadora.
- Punzonado de la napa con una o más maquinas
- Estructurado de la napa.
- Termofijado del tejido no tejido

10 Enrollado y Formateado

#### **Procedimiento 5**

- Pesado de la fibra o fibras ya tratadas.
- Mezcla de las fibras pesadas.
- Alimentación de la carda.

15 - Orientación y mezcla de fibra o fibras en carda y formación de un velo.

- Formación de la napa por doblado y plegado, de uno o más velos, en un blamir.
- Reducción del espesor de la napa en una pre-punzonadora

20 - Punzonado de la napa con una o más maquinas.

- Estructurado de la napa.
- Inducido con resinas el tejido no tejido.
- Secado.
- Enrollado y Formateado.

25 **Procedimiento 6**

- Pesado de la fibra o fibras ya tratadas.
- Mezcla de las fibras pesadas.
- Alimentación de napador.

30 - Orientación y mezcla de fibra o fibras en carda y formación de un velo.

- Formación de la napa por proyección de fibra sobre un tamiz.
- Reducción del espesor de la napa con un regulador de espesor.

35 - Punzonado de la napa con una o más maquinas.

- Termofijado con calandras, infrarrojos, gas ó aire caliente.

- Enrollado y Formateado.

#### **Procedimiento 7**

5 - Pesado de la fibra o fibras ya tratadas.  
- Mezcla de las fibras pesadas.  
- Alimentación de napador  
- Orientación y mezcla de fibra o fibras en carda y formación de un velo.  
10 - Formación de la napa por proyección de fibra sobre un tamiz.  
- Reducción del espesor de la napa con un regulador de espesor.  
- Punzonado de la napa con una o más maquinas  
15 - Termofijado con calandras, infrarrojos, gas ó aire caliente.  
- Enrollado y Formateado.

#### **Procedimiento 8**

20 - Mezcla de granzas de la primera reivindicación con granzas tratadas con antibacterianos para la legionella  
- Extrusión de la granza.  
- Formación de fibras en monofilamento o filamento continuo.  
- Formación de un velo.  
25 - Formación de la napa por proyección de fibra sobre un tamiz.  
- Reducción del espesor de la napa con un regulador de espesor.  
- Punzonado ó no de la napa con una o más maquinas.  
30 - Termofijado con calandras, infrarrojos, gas ó aire caliente.  
- Enrollado y Formateado.

#### **Procedimiento 9**

35 - Pesado de la fibra o fibras ya tratadas.  
- Mezcla de las fibras pesadas.

- Alimentación de la carda o el napador.
- Orientación y mezcla de fibra o fibras y formación de un velo.
- Formación de la napa por desorientado, doblado y plegado, de uno o más velos, en un blamir o en un napador
- 5 - Reducción del espesor de la napa.
- Cosido de la napa con una o más maquinas
- Estructurado de la napa.
- Termofijado.

10 - Enrollado y Formateado

#### **Procedimiento 10**

- Mezcla de granzas o fluidos de la primera reivindicación con granzas o fluidos tratadas con antibacterianos para la legionella.

15 - Extrusión de la granza y/o mezcla de fluidos.

- Inyección del producto.
- Estructurado o Laminación del compuesto.
- Recubrimiento o no de no-tejidos, tratados o sin tratar
- Calibración del espesor del compuesto con un regulador
- 20 de espesor.
- Secado y polimerizado.
- Termofijado con calandras, infrarrojos, gas ó aire caliente etc.
- Enrollado y Formateado

#### **Procedimiento 11**

- Mezcla de granzas o fluidos de la primera reivindicación con granzas o fluidos tratadas con antibacterianos para la legionella.

- Mezcla de fluidos y sólidos.

- 30 - Inyección del producto.
- Estructurado o Laminación del compuesto.
- Recubrimiento o no de no-tejidos, tratados o sin tratar
- Calibración o no del espesor del compuesto.
- Secado y polimerizado.
- 35 - Termofijado con calandras, infrarrojos, gas ó aire

caliente etc.

- Formateado y Enrollado.

Describo suficientemente la presente invención en correspondencia con las figuras adjuntas se comprenderá que el objeto de la invención no queda constreñido a las mismas y que la descripción tiene un carácter enunciativo e ilustrativo de la invención pero no limitativo de la misma siempre y cuando se ajuste a las siguientes reivindicaciones.

10

15

20

25

30

35

## R E I V I N D I C A C I O N E S:

1<sup>a</sup> - "PROCESO DE FABRICACIÓN Y FILTRO DE TEJIDO NO TEJIDO Y/O DE LAMINAS O ESTRUCTURAS INYECTADAS FILTRANTES OBTENIDOS POR DICHO PROCESO PARA LA FILTRACIÓN Y  
5 ELIMINACIÓN DE LA LEGIONELA PNEUMOFILA EN LOS APARATOS DE REFRIGERACIÓN INTERCAMBIADORES DE CALOR, DEPÓSITOS DE AGUA, RECIPIENTES AIREADORES Y CUALQUIER APARATO QUE ACUMULE AGUA Y PUEDA AEROSOLIZARLA" de los que están formados por fibras artificiales sintéticas cortadas o en  
10 filamento continuo y sus mezclas, tratadas previamente con compuestos antibacterianos caracterizado en que el no-tejido estará formado por una cualquiera de las fibras siguientes:

15 a) Fibras químicas de polímero natural modificado o no modificado, tales como:

- Viscosas
- Modal
- Cupro
- Acetato
- Triacetato
- Proteínica
- Alginato

b) Fibras químicas de polímero sintético tales como:

- Poliamida
- Aramida
- Poliéster
- Acrílica
- Modacrílica
- Clorofibra
- Fluorofibra
- Vinilo
- Elastano
- Eslastodieno
- Polipropileno
- Polietileno

- o Promix
- o Polychal
- o Novoloid
- o Poliimida

5           

- o PPS
- o PBI
- o Inidex,

c) Fibras varias tales como:

- o Vidrio
- 10        o Carbono
- o Otros materiales fibrogenos
- o Bicomponentes y policomponentes

2<sup>a</sup> - "PROCESO DE FABRICACIÓN Y FILTRO DE TEJIDO NO TEJIDO Y/O DE LAMINAS O ESTRUCTURAS INYECTADAS FILTRANTE S 15 OBTENIDOS POR DICHO PROCESO PARA LA FILTRACIÓN Y ELIMINACIÓN DE LA LEGIONELA PNEUMOFILA EN LOS APARATOS DE REFRIGERACIÓN INTERCAMBIADORES DE CALOR, DEPÓSITOS DE AGUA, RECIPIENTES AIREADORES Y CUALQUIER APARATO QUE ACUMULE AGUA Y PUEDA AEROSOLIZARLA" según la anterior 20 reivindicación caracterizado en que el no-tejido puede estar compuesto por la mezcla de las fibras de la primera reivindicación con una proporción de cualquiera de una de ellas del 0,5 al 99,5 %.

3<sup>a</sup> - "PROCESO DE FABRICACIÓN Y FILTRO DE TEJIDO NO TEJIDO Y/O DE LAMINAS O ESTRUCTURAS INYECTADAS FILTRANTE S 25 OBTENIDOS POR DICHO PROCESO PARA LA FILTRACIÓN Y ELIMINACIÓN DE LA LEGIONELA PNEUMOFILA EN LOS APARATOS DE REFRIGERACIÓN INTERCAMBIADORES DE CALOR, DEPÓSITOS DE AGUA RECIPIENTES AIREADORES Y CUALQUIER APARATO QUE 30 ACUMULE AGUA Y PUEDA AEROSOLIZARLA" según las anteriores reivindicaciones caracterizado en que el rango de las fibras del no-tejido de la primera y segunda reivindicaciones será el siguiente:

- Grueso de las fibras: de 0,02 a 1500 deniers.
- 35        - Sección de las fibras tipo: circular, cuadrada,

elípticas. huecas, trilobales, planas y similares etc.

- Longitud de las fibras: de 0,1 m.m a 500 m.m y filamentos continuos.
- Espesor de los no-tejidos en gruesos: de 0,1 a 15 cm.
- 5 - Gramaje del no-tejido: 5 a 2.500 gr.
- Puntos de fusión de las fibras: de 60 grados a 450 grados.
- Color de: translucido / blanco a negro y combinaciones.

10 4<sup>a</sup> - "PROCESO DE FABRICACIÓN Y FILTRO DE TEJIDO NO TEJIDO Y/O DE LAMINAS O ESTRUCTURAS INYECTADAS FILTRANTES OBTENIDOS POR DICHO PROCESO PARA LA FILTRACIÓN Y ELIMINACIÓN DE LA LEGIONELA PNEUMOFILA EN LOS APARATOS DE REFRIGERACIÓN INTERCAMBIADORES DE CALOR DEPÓSITOS DE AGUA, RECIPIENTES AIREADORES Y CUALQUIER APARATO QUE ACUMULE AGUA Y PUEDA AEROSOLIZARLA" según las anteriores reivindicaciones caracterizado en que el proceso de fabricación de los no-tejidos de la primera y segunda reivindicaciones estará formado por las operaciones siguientes:

- Selección de fibras ya tratadas con aditivos antibacterianos.
- Pesaje de todas y cada una de las fibras de los grupos de fibras integrantes de la mezcla de fibras.
- 25 - Mezcla de las fibras iguales o distintas propiamente dicha.
- Formación del velo y napa.
- Superposición de capas de varios no-tejidos fabricados con fibras iguales o con mezcla de fibras distintas.
- 30 - Unión de una o más capas de no-tejidos, o unión de una o más capas con una o más mallas intermedias.
- Tratamientos de acabados especiales para cada aplicación.
- Corte enrollado y formateado del no-tejido resultante.

5<sup>a</sup> - "PROCESO DE FABRICACIÓN Y FILTRO DE TEJIDO NO TEJIDO Y/O DE LAMINAS O ESTRUCTURAS INYECTADAS FILTRANTE S OBTENIDOS POR DICHO PROCESO PARA LA FILTRACIÓN Y ELIMINACIÓN DE LA LEGIONELA PNEUMOFILA EN LOS APARATOS DE REFRIGERACIÓN INTERCAMBIADORES DE CALOR DEPÓSITOS DE AGUA, RECIPIENTES AIREADORES Y CUALQUIER APARATO QUE ACUMULE AGUA Y PUEDA AEROSOLIZARLA" según las anteriores reivindicaciones caracterizado en que el proceso de fabricación de los no-tejido de la primera y segunda reivindicaciones está formado por al menos alguna de las siguientes operaciones:

- Pesado de la fibra o fibras.
- Mezcla de las fibras pesadas.
- 15 - Alimentación de la cargadora a través de la columna volumétrica.
- Orientación y mezcla de fibra o fibras en carda y formación de un velo.
- Formación de la napa por doblado y plegado, ó desorientado de uno o más velos, en un blamir.
- 20 - Reducción del espesor de la napa en una prepunzonadora. (según procesos).
- Punzonado de la napa con una o más placas de agujas. (según procesos).
- 25 - Estructurado de la napa. (según procesos).
- Calandrado. Termofijado ó inducido (según procesos).
- Formateado Corte y enrollado.

6<sup>a</sup> - "PROCESO DE FABRICACIÓN Y FILTRO DE TEJIDO NO TEJIDO Y/O DE LAMINAS O ESTRUCTURAS INYECTADAS FILTRANTE S OBTENIDOS POR DICHO PROCESO PARA LA FILTRACIÓN Y ELIMINACIÓN DE LA LEGIONELA PNEUMOFILA EN LOS APARATOS DE REFRIGERACIÓN INTERCAMBIADORES DE CALOR DEPÓSITOS DE AGUA, RECIPIENTES AIREADORES Y CUALQUIER APARATO QUE ACUMULE AGUA Y PUEDA AEROSOLIZARLA " según las anteriores reivindicaciones en que el proceso de fabricación de los

no tejidos de la primera y segunda reivindicaciones está caracterizado en que comprende alguna de las operaciones siguientes:

- Pesado de la fibra o fibras ya tratadas.
- 5 - Mezcla de las fibras pesadas.
- Alimentación de la carda.
- Orientación y mezcla de fibra o fibras en carda y formación de un velo.
- Formación de la napa por doblado y plegado, de uno o 10 más velos, en un blamir.
- Reducción del espesor de la napa en una prepunzonadora.
- Punzonado de la napa con una o más maquinas.
- Estructurado de la napa.
- 15 - Calandrado.
- Enrollado y Formateado.

7<sup>a</sup> - "PROCESO DE FABRICACIÓN Y FILTRO DE TEJIDO NO TEJIDO Y/O DE LAMINAS O ESTRUCTURAS INYECTADAS FILTRANTESE OBTENIDOS POR DICHO PROCESO PARA LA FILTRACIÓN Y 20 ELIMINACIÓN DE LA LEGIONELA PNEUMOFILA EN LOS APARATOS DE REFRIGERACIÓN INTERCAMBIADORES DE CALOR DEPÓSITOS DE AGUA, RECIPIENTES AIREADORES Y CUALQUIER APARATO QUE ACUMULE AGUA Y PUEDA AEROSOLIZARLA" según las anteriores reivindicaciones caracterizado en que el proceso de 25 fabricación de los no-tejidos de la primera y segunda reivindicaciones comprende alguna de las siguientes operaciones:

- Pesado de la fibra o fibras ya tratadas.
- Mezcla de las fibras pesadas.
- 30 - Alimentación de la carda.
- Orientación y mezcla de fibra o fibras en carda y formación de un velo.
- Formación de la napa por doblado y plegado, de uno o más velos, en un blamir.
- 35 - Reducción del espesor de la napa en una prepunzonadora

- Punzonado de la napa con una o más maquinas.
- Estructurado de la napa.
- Termofijado del tejido no tejido.
- Enrollado y Formateado.

5            8<sup>a</sup> - "PROCESO DE FABRICACIÓN Y FILTRO DE TEJIDO NO TEJIDO Y/O DE LAMINAS O ESTRUCTURAS INYECTADAS FILTRANTES OBTENIDOS POR DICHO PROCESO PARA LA FILTRACIÓN Y ELIMINACIÓN DE LA LEGIONELA PNEUMOFILA EN LOS APARATOS DE REFRIGERACIÓN INTERCAMBIADORES DE CALOR DEPÓSITOS DE  
10 AGUA, RECIPIENTES AIREADORES Y CUALQUIER APARATO QUE ACUMULE AGUA Y PUEDA AEROSOLIZARLA" según las anteriores reivindicaciones en que el proceso de fabricación de los no-tejidos de la primera y segunda reivindicaciones está caracterizado en que comprende alguna de las siguientes  
15 operaciones:

- Pesado de la fibra o fibras ya tratadas.
- Mezcla de las fibras pesadas.
- Alimentación de la carda.
- Orientación y mezcla de fibra o fibras en carda y formación de un velo.
- Formación de la napa por doblado y plegado, de uno o más velos, en un blamir.
- Reducción del espesor de la napa en una prepunzadora.
- 25 - Punzonado de la napa con una o más maquinas
- Estructurado de la napa.
- Inducido con resinas el tejido no tejido.
- Secado.
- Enrollado y Formateado.

30            9<sup>a</sup> - "PROCESO DE FABRICACIÓN Y FILTRO DE TEJIDO NO TEJIDO Y/O DE LAMINAS O ESTRUCTURAS INYECTADAS FILTRANTES OBTENIDOS POR DICHO PROCESO PARA LA FILTRACIÓN Y ELIMINACIÓN DE LA LEGIONELA PNEUMOFILA EN LOS APARATOS DE REFRIGERACIÓN INTERCAMBIADORES DE CALOR DEPÓSITOS DE  
35 AGUA, RECIPIENTES AIREADORES Y CUALQUIER APARATO QUE

ACUMULE AGUA Y PUEDA AEROSOLIZARLA" caracterizado en que el proceso de fabricación de los no-tejidos de la primera, segunda y tercera reivindicaciones comprende alguna de las siguientes operaciones:

- 5 - Pesado de la fibra o fibras ya tratadas.
- Mezcla de las fibras pesadas.
- Alimentación de napador.
- Orientación y mezcla de fibra o fibras en carda y formación de un velo.
- 10 - Formación de la napa por proyección de fibra sobre un tamiz.
- Reducción del espesor de la napa con un regulador de espesor.
- Punzonado de la napa con una o más maquinas.
- 15 - Termofijado con calandras, infrarrojos, gas ó aire caliente.
- Enrollado y Formateado.

10<sup>a</sup> - "PROCESO DE FABRICACIÓN Y FILTRO DE TEJIDO NO TEJIDO Y/O DE LAMINAS O ESTRUCTURAS INYECTADAS FILTRANTES  
20 OBTENIDOS POR DICHO PROCESO PARA LA FILTRACIÓN Y ELIMINACIÓN DE LA LEGIONELA PNEUMOFILA EN LOS APARATOS DE REFRIGERACIÓN INTERCAMBIADORES DE CALOR DEPÓSITOS DE AGUA, RECIPIENTES AIREADORES Y CUALQUIER APARATO QUE ACUMULE AGUA Y PUEDA AEROSOLIZARLA " según las anteriores  
25 reivindicaciones caracterizado en que el proceso de fabricación de los no-tejidos de la primera, segunda y tercera reivindicaciones comprende alguna de las siguientes operaciones:

- Pesado de la fibra o fibras ya tratadas.
- 30 - Mezcla de las fibras pesadas.
- Alimentación de napador.
- Orientación y mezcla de fibra o fibras en carda y formación de un velo.
- Formación de la napa por proyección de fibra sobre un tamiz.

- Reducción del espesor de la napa con un regulador de espesor.
- Termofijado con calandras, infrarrojos, gas ó aire caliente.
- 5 - Enrollado y Formateado.

11<sup>a</sup> - "PROCESO DE FABRICACIÓN Y FILTRO DE TEJIDO NO TEJIDO Y/O DE LAMINAS O ESTRUCTURAS INYECTADAS FILTRANTES OBTENIDOS POR DICHO PROCESO PARA LA FILTRACIÓN Y ELIMINACIÓN DE LA LEGIONELA PNEUMOFILA EN LOS APARATOS DE 10 REFRIGERACIÓN INTERCAMBIADORES DE CALOR DEPÓSITOS DE AGUA, RECIPIENTES AIREADORES Y CUALQUIER APARATO QUE ACUMULE AGUA Y PUEDA AEROSOLIZARLA " según las anteriores reivindicaciones caracterizado en que el proceso de fabricación de los no-tejidos de la primera, segunda y 15 tercera reivindicaciones comprende alguna de las siguientes operaciones:

- Mezcla de granzas de la primera reivindicación con granzas tratadas con antibacterianos para la legionella.
- 20 - Extrusión de la granza.
- Formación de fibras en monofilamento o filamento continuo.
- Formación de un velo.
- Formación de la napa por proyección de fibra sobre un tamiz.
- 25 - Reducción del espesor de la napa con un regulador de espesor.
- Punzonado ó no de la napa con una o más maquinas.
- Termofijado con calandras, infrarrojos, gas ó aire caliente.
- 30 - Enrollado y Formateado.

12<sup>a</sup> - "PROCESO DE FABRICACIÓN Y FILTRO DE TEJIDO NO TEJIDO Y/O DE LAMINAS O ESTRUCTURAS INYECTADAS FILTRANTES OBTENIDOS POR DICHO PROCESO PARA LA FILTRACIÓN Y 35 ELIMINACIÓN DE LA LEGIONELA PNEUMOFILA EN LOS APARATOS DE

REFRIGERACIÓN INTERCAMBIADORES DE CALOR DEPÓSITOS DE AGUA, RECIPIENTES AIREADORES Y CUALQUIER APARATO QUE ACUMULE AGUA Y PUEDA AEROSOLIZARLA" según las anteriores reivindicaciones caracterizado en que el proceso de fabricación de los no-tejidos de la primera, segunda y tercera reivindicaciones comprende alguna de las siguientes operaciones:

- Pesado de la fibra o fibras ya tratadas.
- Mezcla de las fibras pesadas.
- 10 - Alimentación de la carda o el napador.
- Orientación y mezcla de fibra o fibras y formación de un velo.
- Formación de la napa por desorientado, doblado y plegado de uno o más velos, en un blamir o en un napador.
- 15 - Reducción del espesor de la napa.
- Cosido de la napa con una o más maquinas.
- Estructurado de la napa.
- Termofijado.
- Enrollado y Formateado.

20 13<sup>a</sup> - "PROCESO DE FABRICACIÓN Y FILTRO DE TEJIDO NO TEJIDO Y/O DE LAMINAS O ESTRUCTURAS INYECTADAS FILTRANTES OBTENIDOS POR DICHO PROCESO PARA LA FILTRACIÓN Y ELIMINACIÓN DE LA LEGIONELA PNEUMOFILA EN LOS APARATOS DE REFRIGERACIÓN INTERCAMBIADORES DE CALOR DEPÓSITOS DE AGUA, RECIPIENTES AIREADORES Y CUALQUIER APARATO QUE 25 ACUMULE AGUA Y PUEDA AEROSOLIZARLA" según las anteriores reivindicaciones caracterizado en que el proceso de fabricación de los no-tejidos de la primera, segunda y tercera reivindicaciones, después de cualquiera de los procesos anteriores ó intercalado en los mismos, pueden 30 hacerse en los no-tejidos compuestos y sándwich, de otros no tejidos y tejidos de fibras tratadas ó sin tratar, con soportes de mallas de polipropileno, polietileno, poliéster, fibras de vidrio, aluminio, acero, espumas tratadas o sin tratar con aditivos, mecánicamente ó 35

térmicamente.

14<sup>a</sup> - "PROCESO DE FABRICACIÓN Y FILTRO DE TEJIDO NO TEJIDO Y/O DE LAMINAS O ESTRUCTURAS INYECTADAS FILTRANTES OBTENIDOS POR DICHO PROCESO PARA LA FILTRACIÓN Y  
5 ELIMINACIÓN DE LA LEGIONELA PNEUMOFILA EN LOS APARATOS DE REFRIGERACIÓN INTERCAMBIADORES DE CALOR DEPÓSITOS DE AGUA, RECIPIENTES AIREADORES Y CUALQUIER APARATO QUE ACUMULE AGUA Y PUEDA AEROSOLIZARLA" según las anteriores reivindicaciones caracterizado en que en los procesos de  
10 las reivindicaciones de la cuarta a la doceava, se puedan utilizar para distintas aplicaciones alguno de los siguientes equipos:

Abridores, mezcladores, cardas, blamires, napadores, cosedoras, extrusoras, inyectoras, laminadoras,  
15 prepunzonadoras, punzonadoras, estructuradoras, calandras, hornos de secado y termofijación, máquinas adaptadas de resistencias eléctricas, flameados de llama directa o indirecta por gas, termofusión por infrarrojos, gofrados, soldados, pegados, inducidos con látex o  
20 resinas y componentes antibacterianos, ultrafrecuencia, enfeltrado, batanado, aplicación de polvos, adhesivado de tejidos, foulares, rasquetas, mil puntos y otros.

15<sup>a</sup> - "PROCESO DE FABRICACIÓN Y FILTRO DE TEJIDO NO TEJIDO Y/O DE LAMINAS O ESTRUCTURAS INYECTADAS FILTRANTES OBTENIDOS POR DICHO PROCESO PARA LA FILTRACIÓN Y  
25 ELIMINACIÓN DE LA LEGIONELLA PNEUMOPHILA EN LOS APARATOS DE REFRIGERACIÓN INTERCAMBIADORES DE CALOR, DEPÓSITOS, RECIPIENTES, AIREADORES Y CUALQUIER APARATO QUE ACUMULE AGUA Y PUEDA AEROSOLIZARLA" según las anteriores reivindicaciones caracterizado en que el proceso de  
30 fabricación de las laminas de la primera, segunda y tercera reivindicaciones está formado por al menos alguna de las siguientes operaciones:

- Mezcla de granzas o fluidos de la primera reivindicación con granzas o fluidos tratadas con antibacte-

rianos para la legionella.

- Extrusión de la granza y/o mezcla de fluidos.
- Inyección del producto.
- Estructurado o Laminación del compuesto.

5 - Recubrimiento o no de no-tejidos, tratados o sin tratar.

- Calibración del espesor del compuesto con un regulador de espesor.
- Secado y polimerizado.

10 - Termofijado con calandras, infrarrojos, gas ó aire caliente etc.

- Enrollado y Formateado.

Con bases de la primera reivindicación mas:

Polietilenos de alta y baja densidad, PVC, Nylon, Teflón,

15 Siliconas, Poliésteres, Policarbonatos, Metacrilato, Poliolefinas, Hidrocarburos en cadena, Termoendurentes, Termoplásticos etc.

16<sup>a</sup> - "PROCESO DE FABRICACIÓN Y FILTRO DE TEJIDO NO-TEJIDO Y/O DE LAMINAS O ESTRUCTURAS INYECTADAS FILTRANTE

20 OBTENIDOS POR DICHO PROCESO PARA LA FILTRACIÓN Y ELIMINACIÓN DE LA LEGIONELLA PNEUMOPHILA EN LOS APARATOS DE REFRIGERACIÓN INTERCAMBIADORES DE CALOR, DEPÓSITOS, RECIPIENTES, AIREADORES Y CUALQUIER APARATO QUE ACUMULE AGUA Y PUEDA AEROSOLIZARLA" según las anteriores 25 reivindicaciones caracterizado en que el proceso de fabricación de las espumas de la primera y segunda reivindicaciones esta formado por al menos alguna de las siguientes operaciones:

- Mezcla de granzas o fluidos de la primera reivindicación con granzas o fluidos tratadas con antibacterianos para la legionella.
- Extrusión de la granza y/o mezcla de fluidos.
- Inyección del producto.
- Estructurado o Laminación del compuesto.

35 - Recubrimiento o no de no-tejidos, tratados o sin

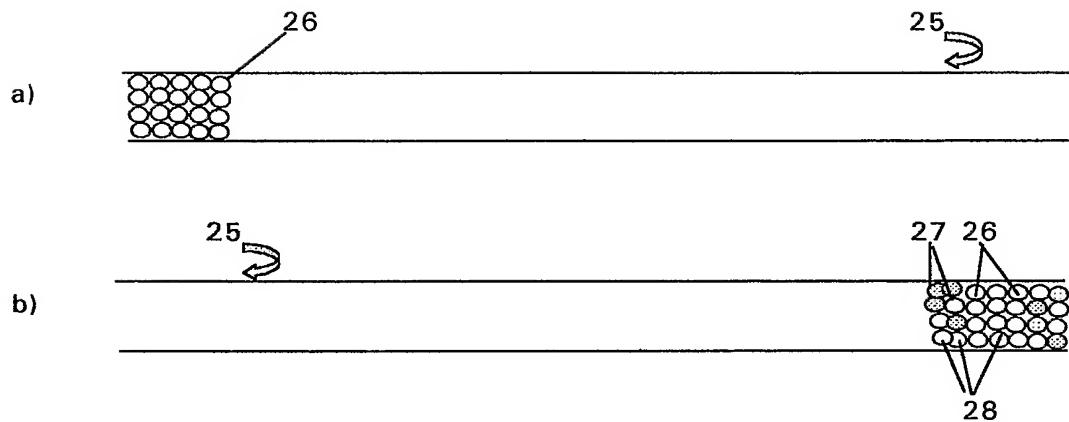
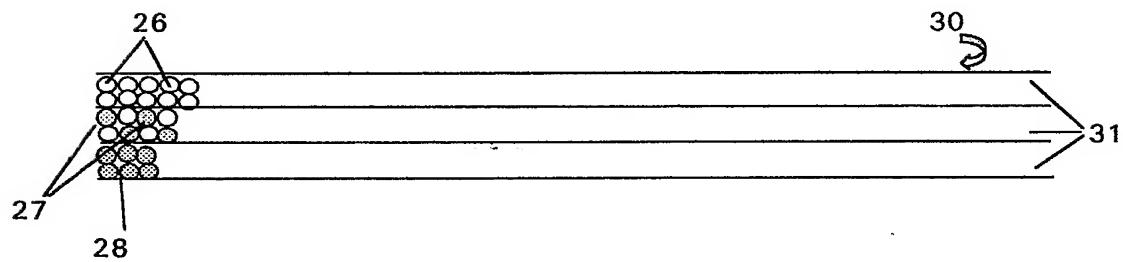
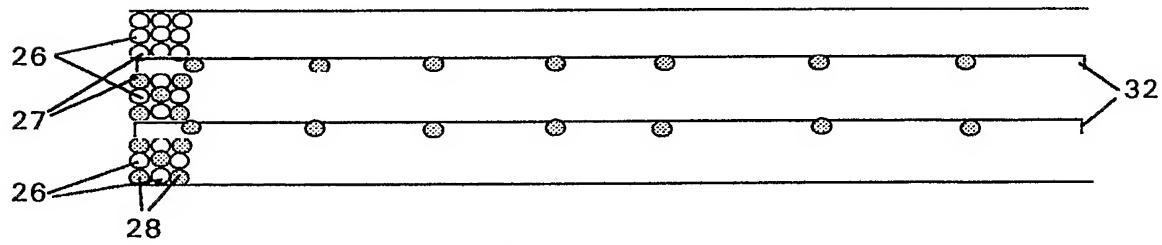
tratar.

- Calibración o no del espesor del compuesto con un regulador de espesor.
- Secado y polimerizado
- 5 - Termofijado con calandras, infrarrojos, gas ó aire caliente etc.
  - Formateado y Enrollado.

Con bases de la primera reivindicación mas:

Poliuretano, Polietilenos de alta y baja densidad, PVC,  
10 Nylon, Teflón, Siliconas, Poliesteres, Policarbonatos, Metacrilato, Poliolefinas, Hidrocarburos en cadena, Termoendurecientes, Termoplásticos, mezclas de nitrogeno, helio, fenólicas, gas inerte Afodicarbonamidas, espumógenos, poliol, TDI, Isozionato de Tolueno,  
15 Poliéster, HR, etc. Con espesores hasta 125 cm.

17<sup>a</sup> - "PROCESO DE FABRICACIÓN Y FILTRO DE TEJIDO NO-TEJIDO Y/O DE LAMINAS O ESTRUCTURAS INYECTADAS FILTRANTES OBTENIDOS POR DICHO PROCESO PARA LA FILTRACIÓN Y ELIMINACIÓN DE LA LEGIONELLA PNEUMOPHILA EN LOS APARATOS 20 DE REFRIGERACIÓN INTERCAMBIADORES DE CALOR, DEPÓSITOS, RECIPIENTES, AIREADORES Y CUALQUIER APARATO QUE ACUMULE AGUA Y PUEDA AEROSOLIZARLA" según la primera reivindicación caracterizado en que los tratamientos antibacterianos se realizarán con preparación a base de 25 Derivados de Plata, derivados de Fenoxihalogenado con transportadores, mas derivados de Permetrinas, derivados de Isothiazolinone, siliconas de Tetraalkilamonio, Compuestos organozinc, Fosfatos de Circonio, Sodio, Triazina, Oxazolidinas, Isotiazolonas, Hermiformales, 30 ureidas, Isocianatos, Derivados del cloro, Formaldehídos, Carbendacima, todos ellos en líquido o sólido, mas otros productos susceptibles de cumplir este efecto bactericida antilegionella.

**Fig. 1****Fig. 2****Fig. 3**

Esquema funcional del grupo de máquina.

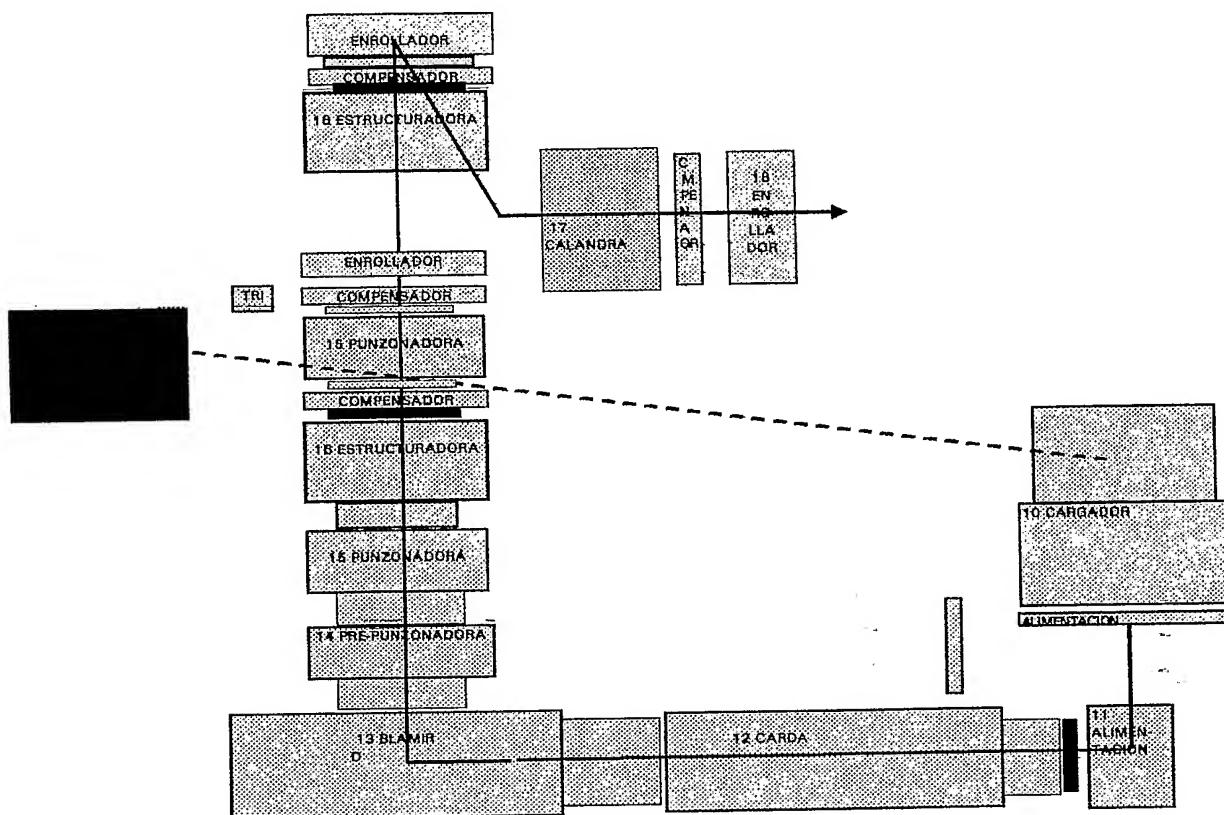


Fig. 4

## Esquema funcional del grupo de máquina

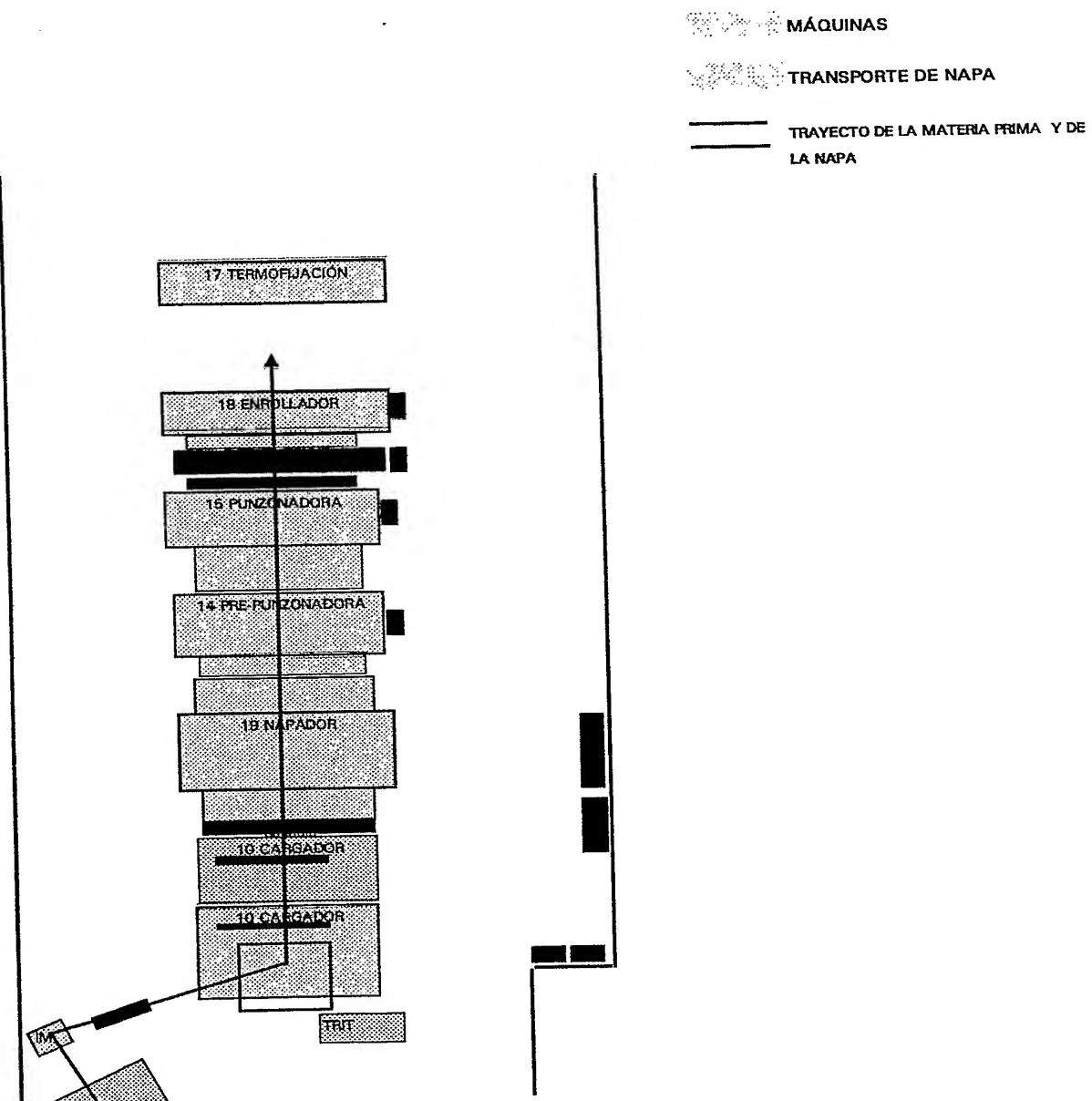


Fig. 5

Esquema funcional del grupo de máquina

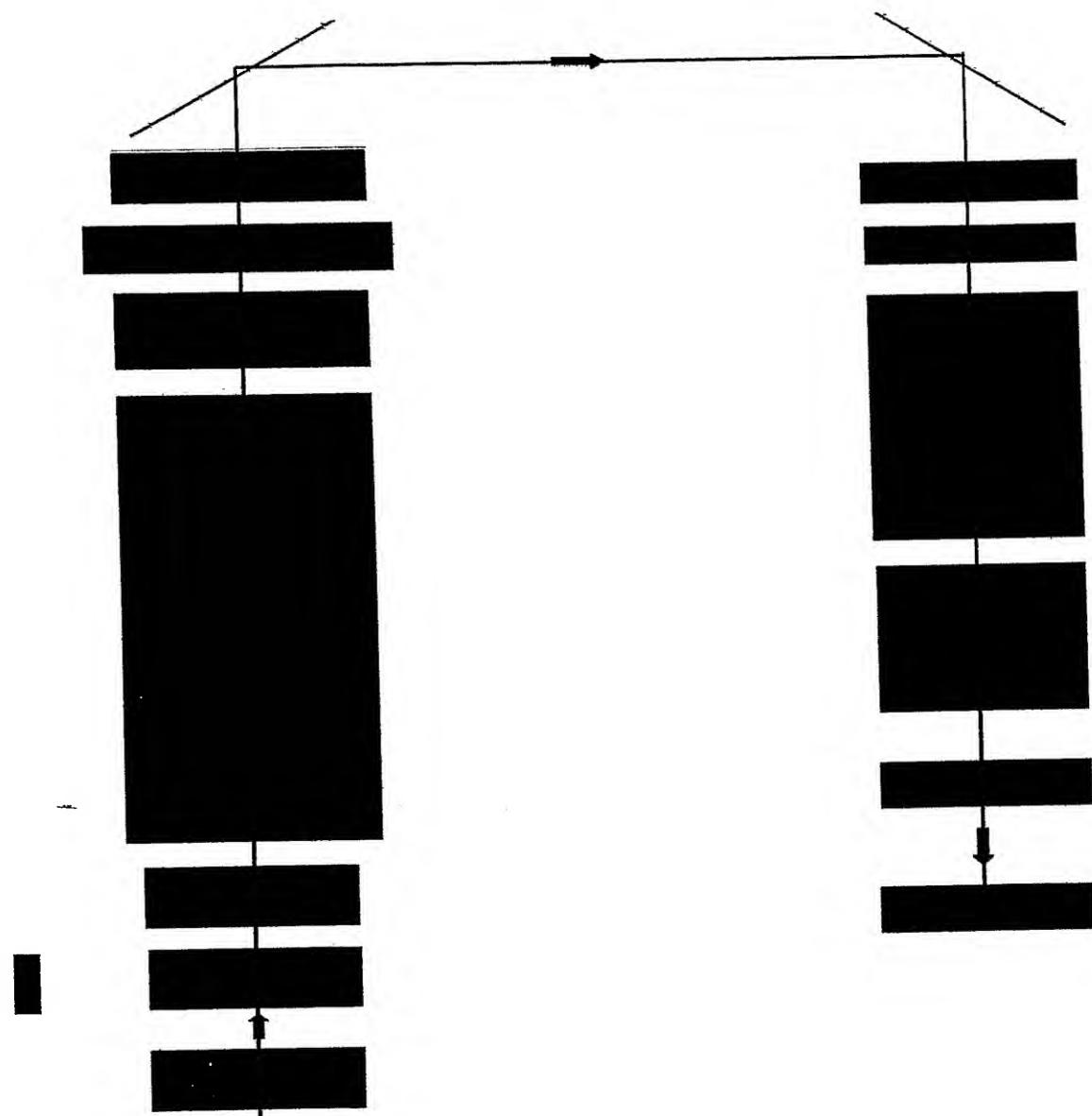


Fig. 6

